V. b. b.

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36.
Verlag: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Telephon R 21 0 86. Postsparkassenkonto 116.348.
Bezugspreis: Halbjährig S 4,50, ganzjährig S 9,— einschließlich Postversand.

4. JAHRGANG | 1. SONDERNUMMER | MÄRZ 1951

Obstbaulicher Pflanzenschutz

Totaler Pflanzenschutz

VON DR. DIPL.-ING. FERDINAND BERAN
Direktor der Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Der Totalitätsbegriff hat bei uns mit Recht einen sehr üblen Klang, seitdem uns die furchtbaren Erlebnisse des letzten Krieges gelehrt haben, was Totalität (leitet sich vom lateinischen Wort „totus" = ganz ab) in bösem Sinne bedeutet. Wenn ich trotzdem diesen Begriff im Zusammenhang mit dem obstbaulichen Pflanzenschutz gebrauche, so geschieht dies beileibe nicht, um unsere Erinnerung an diese Zeit des Schreckens und der Furcht wachzurufen, sondern, weil ich mir seit langem Gedanken über die Ursachen des Tiefstandes unseres Obstbaues mache und dabei zu dem Ergebnis gekommen bin, daß die Wurzel des Übels im mangelhaften Pflanzenschutz liegt. Ich kenne nun kein Wort, das den Weg, den wir gehen müssen, treffender bezeichnen würde als die Überschrift, die ich an den Kopf dieser Zeilen gesetzt habe, und auch keines, das den Hauptfehler, der unseren obstbaulichen Pflanzenschutz charakterisiert, besser aufzeigen würde: eben den Mangel an „totalem Pflanzenschutz".

Wie es sich mit der „Totalität" — man verzeihe mir also dieses Wort — im Pflanzenschutz verhält, will ich kurz auszuführen versuchen: Ich sprach oben vom Tiefstand unseres Obstbaues. Ist es nicht Schwarzmalerei, wenn ich von einem solchen spreche? Sind nicht in allen Bundesländern unsere besten Kräfte am Werk, unseren Obstbau zu heben, gibt nicht besonders der Staat alljährlich hohe Summen zur Förderung des Obstbaues aus, haben wir nicht hervorragende, im In- und Ausland hochgeschätzte Lehrstätten des Obstbaues mit unseren hervorragendsten Fachleuten als Lehrer, und entfaltet letzten Endes nicht auch der Pflanzenschutzdienst eine allgemein anerkannte Aktivität? Gewiß trifft dies alles zu, und wir wollen nicht das Positive, das es zu verzeichnen gibt, übersehen.

Und trotzdem ist unsere Klage über das tiefe Niveau unseres Obstbaues wohl berechtigt. Denn sehen wir uns doch einmal den Erfolg aller unserer Bemühungen an. Wenn wir als Maßstab für die Zweckmäßigkeit unserer Anstrengungen und Investitionen die Menge und Beschaffenheit des Produktes betrachten, das den Gegenstand unserer Bemühungen bildet, d e s O b s t e s, das wir ernten, so müßten wir eigentlich zu dem Ergebnis kommen, daß dies alles Fehlmaßnahmen und Fehlinvestitionen sind. Wir ernten im Durchschnitt, gemessen an der Zahl der Obstbäume, viel z u w e n i g und vor allem qualitativ z u s c h l e c h t e s Obst. Sehen wir uns doch um auf unseren Märkten, was da als österreichisches Obst angeboten wird: Von den rotfleckigen, von der San José-Schildlaus verseuchten Früchten angefangen — von denen der Volkswitz treffend sagt, sie hätten die Masern — finden wir alles vertreten, was in der „Schädlingsabteilung" eines naturwissenschaftlichen Kabinetts nicht fehlen darf. Und wie würden wir erst staunen, wenn wir zu diesen Früchten, die wahrlich nicht zum Obstgenuß einladen, noch jene dazulegen könnten, die nicht einmal mehr bei diesem tiefen Qualitätsniveau marktfähig sind, die als Fallobst entweder überhaupt unter dem Baum zugrunde gehen, nicht ohne dort aber die Grundlage für ein möglichst gutes weiteres Gedeihen des Schädlings zu sichern, oder bestenfalls den Weg in den Preßkeller finden. Demgegenüber ist die geerntete Menge qualitativ hochwertigen Obstes, wie wir es für den Export benötigen, gemessen an der Zahl unserer Obstgehölze, verhältnismäßig bescheiden. Wenn wir nur eine Zahl zur Charakterisierung des Zustandes nennen, so ist es der Vergleich mit unserem Nachbarland, der Schweiz, die nur etwa halb so viel Obstbäume hat als Österreich (rund 15 Millionen Stück in der Schweiz gegenüber annähernd 30 Millionen in Österreich) und trotzdem mindestens zehnmal so große Mengen Äpfel exportiert als wir, obwohl in der Schweiz selbst der Obstkonsum in jeglicher Form bestimmt höher liegt als bei uns.

Die Hauptursache dieses Übelstandes erblicke ich in der mangelhaften Schädlingsbekämpfung, vor allem in der mangelnden Erkenntnis, daß im obstbaulichen Pflanzenschutz „Halbheiten" überhaupt keinen Erfolg, also n i c h t s bringen, und nur die „Ganzheit" (eben die „Totalität") zum Erfolg führt. Und jetzt müssen wir uns a l l e an die Brust klopfen, nicht nur die Obstbautreibenden, sondern auch wir alle vom Förderungsdienst, alle, die in irgendeiner Form den Pflanzenschutzgedanken zu verbreiten berufen sind, und uns fragen, ob wir uns diese Erkenntnis wirklich zu eigen gemacht haben, und ob wir alles unternommen haben, dieser Erkenntnis zum Durchbruch zu verhelfen. Das ist bisher nicht geschehen. Wie oft haben wir uns gesagt, wir wollen einmal im obstbaulichen Pflanzenschutz, dort wo bisher gar nichts geschehen ist, einen Anfang machen und z. B. die Ausführung der Winterspritzung allgemein sichern, und wenn wir in einigen Jahren diesbezüglich Erfolge zu verzeichnen haben, wollen wir einen Schritt weiter tun und dann vielleicht zunächst eine Nachblütenspritzung einführen und wieder später auch noch dazu die Vorblütenspritzung sichern usw. Haben wir nicht selbst oft und oft solche oder ähnliche Gedankengänge verfolgt? Und doch müssen wir bei gründlicher Überlegung bekennen, daß dieser Weg, selbst wenn er uns als der einzig gangbare erschiene, falsch ist. Ich sage das nicht vom grünen Tisch oder

aus der praxisfremden Enge meines Laboratoriums aus in Unkenntnis der wahren, in der Praxis obwaltenden Verhältnisse und der Mentalität unserer Obstbautreibenden, sondern auf Grund meiner Beobachtungen, die ich in jahrzehntelangem Kontakt mit der obstbaulichen Praxis Gelegenheit hatte zu machen, auf Grund meiner in anderen Staaten mit besseren obstbaulichen Verhältnissen gemachten Feststellungen, und schließlich auf Grund des Studiums der Ursachen für den von uns allen beklagten Stand unserer obstbaulichen Produktion.
Der erste Fehler liegt in der Annahme, der Pflanzenschutzgedanke könnte durch schrittweises Vorgehen propagiert werden, also dadurch, daß einmal eine bestimmte Maßnahme, sagen wir die Winterspritzung, allgemein eingeführt wird und der Obstbautreibende durch deren Erfolg angeregt wird, die nächsten notwendigen Schritte hinsichtlich der Schädlingsbekämpfung selbst zu tun. Diese Annahme ist deshalb falsch, weil ja mit einer solchen Maßnahme niemals ein Endergebnis erzielt werden kann, das für den Laien als ein Erfolg gegenüber dem bisherigen Zustand erkenntlich wäre, am wenigsten vielleicht bei Durchführung der Winterspritzung allein. Was kann man sich von einer Maßnahme allein versprechen, die wohl wichtige Schädlinge vernichtet, gegen andere aber, die eben im Winter nicht bekämpfbar sind, nicht wirken kann, und wenn letztere gerade Schädlinge sind, die z. B. das Wurmigwerden des Obstes und damit vorzeitigen Fruchtfall und vollkommene Mißernten verursachen. Sagt sich dann nicht der Praktiker, wozu die hohe Geldausgabe, wozu der Arbeitsaufwand, wenn der Erfolg, soweit er ihn sieht, gleich Null ist. Wenn dazu noch der Umstand kommt, daß vielleicht ein Jahr nachher, in dem überhaupt nicht gespritzt wurde, der liebe Gott viel und schönes Obst wachsen ließ, während es dann im folgenden Jahr, in dem eben die geschilderte „halbe" und daher, gemessen am sichtbaren Endeffekt, unwirksame Schädlingsbekämpfungsmaßnahme zur Ausführung kam, infolge starken Schädlingsauftretens kein Obst gab, so ist das Urteil unausbleiblich, daß die Spritzung die Ursache für den Fehlschlag bildete. Wir haben dann das Gegenteil von dem erreicht, was wir wollten.
Der zweite Fehler besteht darin, daß wir alle zu wenig rechnen. Ich hatte Gelegenheit, im Vorjahr die obstbaulichen Verhältnisse in Südtirol kennenzulernen. Wir sehen dort nicht selten die praktische Verwirklichung von Erkenntnissen, die in Österreich wissenschaftlich erarbeitet wurden. Der Pflanzenschutz wird in Südtirol mit einer Intensität betrieben, die bei uns unvorstellbar wäre. Auf meine einigen Praktikern gestellte Frage, ob es denn rentabel wäre, die Obstgehölze achtmal, zehnmal, ja zwölfmal im Jahre zu spritzen, bekam ich zur Antwort, daß die Rentabilität erst bei acht Spritzungen einigermaßen gegeben wäre. Weniger als acht Spritzungen sind unrentabel, die höchste Rentabilität ist erst bei zehn bis zwölf Spritzungen gegeben. Wie viele unserer Obstbautreibenden haben derartige Berechnungen angestellt, und wir vom Förderungsdienst? Unsere Obstbautreibenden sind in der glücklichen Lage, daß unsere klimatischen Verhältnisse eines so intensiven Pflanzenschutzes gar nicht bedürfen. Wir erreichen mit einer viel geringeren Anzahl von Behandlungen (in der Regel mit nicht mehr als sechs) den gleichen Erfolg, zu dessen Erzielung der Südtiroler zehn Spritzungen und mehr benötigt. Wie viele Obstbautreibende aber führen diese unbedingt notwendige Zahl von Behandlungen wirklich durch? Daß ich nicht zu schwarz male, beweist ein treffender Aufsatz, den einer unserer erfolgreichsten Obstbauern, Herr E. Schroth aus Wildon, Steiermark, im Heft 2/1951 der Zeitschrift des Landes-Obst- und Weinbauvereines für Steiermark „Obst- und Weinbau" veröffentlicht hat und den zu lesen kein Obstbauer, aber auch kein im obstbaulichen Förderungsdienst stehender Funktionär verabsäumen sollte. Machen wir doch einen Anfang, aber nicht wieder in die Breite, indem wir eine Maßnahme in weitere Kreise unserer Obstbaupraxis tragen, sondern in die Tiefe, indem wir uns bemühen, möglichst viele Obstbautreibende dazu zu bringen, den allein richtigen Weg endlich zu beschreiten, den Weg des „totalen Pflanzenschutzes", denn nur dieser ist rentabel und erfolgsversprechend, wobei wir in diesen Begriff natürlich auch die kulturtechnischen (obstbaulichen) Pflegemaßnahmen und den Nützlingsschutz einschließen müssen.
Ich übersehe nicht, daß die Rentabilität eines solchen intensiven Pflanzenschutzes durchaus nicht bei allen Obstgehölzen, die in Österreich ausgepflanzt sind, gegeben sein wird. Ein anderer unserer führenden Obstbauern, Herr Dipl.-Ing. Dieter Fattinger, hat in dieser Zeitschrift („Der Pflanzenarzt", 2 [1949], Nr. 7) die Grenzen aufgezeigt, die hinsichtlich der Rentabilität bestehen. Es ist nicht nur bei uns so, daß es Bäume gibt, die den für die Schädlingsbekämpfung notwendigen Aufwand nicht lohnen; wir ziehen nur im Gegensatz zu den Schweizern eine falsche Konsequenz aus dieser Tatsache. In der Schweiz sagt man sich, unter den herrschenden Absatz- und Preisverhältnissen lohnt sich der für die sorgsame Pflege notwendige Aufwand nur bei Gehölzen, die einen bestimmten Mindestertrag abwerfen. Nur diese werde ich bearbeiten, aber dies so gründlich und in dem Umfang, der zur Erzielung von Vollernten besten Qualitätsobstes notwendig ist, während die anderen Bäume ihrem Schicksal überlassen bleiben oder noch besser ausgemerzt werden. Unseren Praktikern sind solche Überlegungen im allgemeinen noch fremd, und die mangelnde Differenzierung zwischen gut und schlecht tragenden Bäumen bei unseren Rentabilitätserwägungen führt zu dem Trugschluß, daß der richtige Pflanzenschutz, wie wir ihn empfehlen, unrentabel wäre.
Besonders zu beachten ist, daß oben dargelegte Tatsachen auch bei Verwirklichung der offiziellen Förderungsmaßnahmen bisher nur wenig Berücksichtigung gefunden haben. Diese kommen in nicht unerheblichem Ausmaß dem nicht förderungswerten Teil unseres Obstbaues zugute und dienen ebenfalls nicht zum geringen Teil einer Entwicklung, wie ich sie oben

(Fortsetzung auf Seite 4)

Spritzkalender für Vor- und Nachblütenspritzungen

Wichtigste Voraussetzung für den Erfolg der Pflanzenschutzarbeit ist, daß nicht nur einzelne empfohlene Maßnahmen durchgeführt werden, sondern alle notwendigen indirekten und direkten Bekämpfungsarbeiten mit gleicher Gründlichkeit zur Ausführung gelangen. Die Rentabilität der Pflanzenschutzarbeit ist nur dann gegeben, wenn nicht nur größere Ausfälle verhindert werden, sondern auch überwiegend qualitativ hochwertiges Obst geerntet wird, was nur durch sehr intensive Schädlingsbekämpfung erreicht werden kann. So sehr die Winterspritzung eine wichtige Voraussetzung für die Gesunderhaltung der Bäume bildet, so kommt ihre Durchführung erst dann zur praktischen Auswirkung, wenn auch die im folgenden Spritzkalender angeführten Maßnahmen durchgeführt werden.

A. Vorblütenspritzungen

1. *1. Vorblütenspritzung* an Apfel und Birne:

Stadium für 1. Vorblütenspritzung (Apfelblütenstecherbekämpfung)

Allgemeine Richtlinie: Nur in Apfelblütenstecherlagen nötig.
Zeitpunkt: Unmittelbar vor oder spätestens zur Zeit des Knospenaufbruches (siehe Bild links).
Wirksam gegen Apfelblütenstecher, Knospenwickler, Schorf u. a.
Mittel: Gesarol-Spritzmittel 1 prozentig oder Gesarol 50 0,2 prozentig oder Hexalo 1,5 prozentig + Kupferoxychlorid ¾ prozentig.

2. 2. *Vorblütenspritzung* an Apfel und Birne:

Stadium für Hauptspritzung gegen Schorf vor der Blüte

Allgemeine Richtlinie: Diese Spritzung stellt die Hauptbehandlung gegen Schorf vor der Blüte dar. Überall durchzuführen, wo nicht die 1. Vorblütenspritzung gegen Apfelblütenstecher nötig ist.

Zeitpunkt: Wenn die Blütenblätter sichtbar werden (siehe Bild oben).

Wirksam gegen Schorf, Monilia und andere pilzliche Krankheitserreger sowie gegen Frostspanner und andere tierische Schädlinge.

Mittel: Kupferoxychlorid ½ prozentig bzw. andere Kupfer-Fertigpräparate nach Gebrauchsvorschrift + Gesarol-Spritzmittel 1 prozentig oder Gesarol 50 0,2 prozentig oder Kalkarseniat-Spritzmittel 0,4 prozentig.

3. *Kurzvorblütenspritzung* an Kirsche und Weichsel und an Apfel und Birne:

Allgemeine Richtlinie: An Apfel und Birne nur durchzuführen, wenn die unter 1 und nicht die unter 2 genannte Spritzung durchgeführt wurde, also in Apfelblütenstecherlagen.

Zeitpunkt: Kurz vor dem Öffnen der Blütenknospen, also zwischen dem oben dargestellten Stadium und der Blüte.

Wirksam gegen Schrotschußkrankheit, Schorf und Monilia (Teilwirkung).

Mittel: Kupferoxychlorid 0,4 prozentig oder andere Kupfer-Fertigpräparate nach Gebrauchsvorschrift.

Schont die Bienen

daher während der Blüte absolute Spritzpause!

B. Nachblütenspritzungen

I. Nachblütenspritzung bei Apfel und Birne

1. *1. Nachblütenspritzung.*

Stadium für 1. Nachblütenspritzung

Zeitpunkt: Sofort nach Abfall der Blütenblätter (siehe Bild oben).

Wirksam gegen Schorf.

Mittel: Kupferoxychlorid 0,3- bis 0,4 prozentig oder andere Kupfer-Fertigpräparate (nur für Sorten, die gegen Kupfermittel widerstandsfähig sind) nach Gebrauchsvorschrift, oder synthetische Fungizide nach Gebrauchsanweisung oder Schwefelkalkbrühe 1½ prozentig, eventuell mit Zusatz von 0,1 Prozent Kupferoxychlorid. Wenn Auftreten der Apfel- oder Birnensägewespe zu befürchten ist, sind Hexa- oder Phosphorsäureester-Präparate beizufügen. Die 1. Nachblütenspritzung ist dann in die abgehende Blüte vorzunehmen.

2. *2. Nachblütenspritzung.*

Stadium für 2. Nachblütenspritzung (wichtigste Obstmadenspritzung)

Zeitpunkt: 2 bis 3 Wochen nach Abfall der Blütenblätter

Wirksam gegen Obstmade und Schorf.

Mittel: 0,2 Prozent Gesarol 50 oder 0,4 Prozent Bleiarseniat + 0,3 bis 0,4 Prozent Kupferoxychlorid oder 1,5 Prozent Schwefelkalkbrühe, eventuell mit Zusatz von 0,1 Prozent Kupferoxychlorid oder synthetische Fungizide nach Gebrauchsanweisung (wichtigste Obstmadenspritzung).

3. *3. Nachblütenspritzung* (nur bei starker Obstmadengefahr nötig).

Zeitpunkt: 14 Tage nach der 2. Nachblütenspritzung.
Wirkung und Mittel wie bei der 2. Nachblütenspritzung (nur muß im Falle der Arsenanwendung bei Frühsorten statt Bleiarseniat Kalkarseniat 0,4prozentig verwendet werden).

4. *4. Nachblütenspritzung* (in Gebieten mit einer 2. Obstmadengeneration).

Zeitpunkt: Ende Juli, anfangs August.

Wirksam gegen Obstmade und Spätschorf.

Mittel: 0,2 Prozent Gesarol 50 + 0,3 Prozent Kupferoxychlorid.

II. Nachblütenspritzung bei Zwetschke und Pflaume

1. *1. Nachblütenspritzung.*

Zeitpunkt: In die abgehende Blüte.

Wirksam gegen Pflaumensägewespe und andere tierische Schädlinge.

Mittel: Phosphorsäureester-, Hexa- oder DDT-Spritzmittel nach Gebrauchsanweisung der Hersteller.

2. *2. Nachblütenspritzung.*

Zeitpunkt: 3 bis 4 Wochen nach der ersten Nachblütenspritzung.

Wirksam gegen Pflaumenwickler, Pflaumenbohrer und Pflaumensägewespe.

Mittel: Wie bei der 1. Nachblütenspritzung.

3. *3. Nachblütenspritzung.*

Zeitpunkt: Ab Mitte Juli (Falterflug mit Hilfe von Insektenfanggläsern beobachten).

Wirksam gegen 2. Generation des Pflaumenwicklers.

Mittel: DDT-Spritzmittel.

4. *4. Nachblütenspritzung* (nur bei starkem Pflaumenwicklerauftreten auszuführen).

Zeitpunkt: 14 Tage nach der 3. Nachblütenspritzung.
Bekämpfungszweck und Mittel wie bei der 3. Nachblütenspritzung.

III. Nachblütenspritzungen bei Kirsche und Weichsel

Zeitpunkt: Wenn die Früchte die erste Verfärbung von Grün zu Gelb zeigen und 14 Tage bis 3 Wochen später (Flugkontrolle mit Fanggläsern).

Wirksam gegen Kirschfliege.

Mittel: 0,2 Prozent Gesarol 50.

IV. Sonderbehandlungen

Blattlausbekämpfung an allen Obstarten: Sofort bei Auftreten der ersten Blattläuse Spritzungen mit Nikotinmitteln oder Phosphorsäureester-Präparaten nach Gebrauchsvorschrift.

Allgemeine Bemerkungen:

Die Dauer der Wirksamkeit der Spritzungen hängt von der Haftfähigkeit des Präparates und von den Witterungsverhältnissen ab. Im allgemeinen hält die pilztötende Wirkung einer Kupferbehandlung in Sommerspritzkonzentration 14 Tage bis 3 Wochen an. Wenn jedoch heftige Niederschläge fallen, muß die Spritzung früher wiederholt werden; die Wirksamkeit eines Spritzbelages ist meist nach etwa 60 bis 80 mm Niederschlag erschöpft.

Konzentration, Prozente

Für die Wirkung eines Spritzmittels ist in erster Linie der Grad der Verdünnung des Mittels in Wasser, die Konzentration, bestimmend. Wir geben die Konzentration in Prozent an. Der Prozentgehalt einer Flüssigkeit an einem Inhaltsstoff gibt die Anteile dieses Stoffes in 100 Teilen der Flüssigkeit an. Diese Teile werden in der Regel gewichtsmäßig (Gewichtsprozente), seltener volumenmäßig (Volumsprozente) angegeben, das heißt, eine 4prozentige wäßrige Lösung eines Stoffes besteht aus 4 Gewichts- (beziehungsweise Volums-) teilen dieses Stoffes und 96 Gewichts- (beziehungsweise Volums-) teilen Wasser. Bei Lösung fester Stoffe im Wasser ist die Angabe ausschließlich in Gewichtsprozenten selbstverständlich; aber auch bei Lösungen von Flüssigkeiten in Wasser ist die Angabe in Volumsprozenten unzweckmäßig. In der Regel stellt man also stets Gewichtsprozente her. Die theoretisch einzig richtige Vorschrift lautet daher zum Beispiel für die Bereitung einer 10prozentigen Lösung von Obstbaumkarbolineum: 10 Kilogramm Obstbaumkarbolineum und 90 Kilogramm Wasser oder, da Wasser auch bei den praktischen Anwendungstemperaturen ein spezifisches Gewicht von rund 1 besitzt, 10 Kilogramm Obstbaumkarbolineum und 90 Liter Wasser mischen. Theoretisch unrichtig ist die Angabe, 10 Kilogramm des Mittels auf 100 Liter Brühe aufzufüllen, da hier Gewichtsmengen zu einer Volumsangabe in Beziehung gebracht werden. Bei Lösung bis zu 5 Prozent ist allerdings der so begangene Fehler praktisch ohne Belang, während bei stärkeren Brühen die Abweichung nicht mehr vernachlässigt werden darf.

Dr. F. Beran

Fragen der Schorfbekämpfung

VON DR. HANS WENZL

Der Schorf ist unbestritten die gefährlichste Krankheit unserer Kernobstbestände. Die Produktion von Qualitätsäpfeln hat daher in den meisten Lagen eine regelmäßige intensive Schorfbekämpfung zur Voraussetzung. So notwendig andere Pflanzenschutzmaßnahmen, wie Winterspritzung, Apfelblütenstecherbekämpfung und Apfelwicklerbekämpfung, auch sein mögen, in schorfgefährdeten Gebieten werden alle diese Arbeiten erst durch eine ausreichende Schorfbekämpfung zu wirtschaftlichen Maßnahmen, da nur qualitativ hochwertiges Obst Preise erzielt, die eine zufriedenstellende Rentabilität gewährleisten.

Wann, womit und wie ist die Schorfbekämpfung durchzuführen? Spritzkalender sollen darauf möglichst klar und einfach Auskunft geben, doch ist zu bedenken, daß jeder Spritzkalender nur ein Schema für durchschnittliche Verhältnisse darstellt, in der Praxis aber immer wieder Anpassungen an den Witterungsablauf, an die Empfindlichkeit der Sorten sowohl gegen Schorf als auch gegen Pflanzenschutzmittel und an die betriebswirtschaftlichen Verhältnisse notwendig sind.

Daß die zweckmäßigste Schorfbekämpfung mittels Spritzbrühen erfolgt und nicht mit Stäubemitteln, steht heutzutage außer Diskussion. Erwünscht ist eine möglichst gleichmäßig feine Zerteilung des Spritzbelages in Form kleinster dicht nebeneinandersitzender Tröpfchen. Ein Zusatz von Netzmitteln, die im Rahmen der Mehltaubekämpfung erwünscht sind, ist nicht empfehlenswert.

Alle bei uns gegenwärtig in Verwendung stehenden Sommerspritzmittel müssen gegen Schorf vorbeugend an-

---

Totaler Pflanzenschutz

(Fortsetzung von Seite 2)

als unerwünscht geschildert habe. Wir sollten in Hinkunft bei Erstellung der obstbaulichen (Pflanzenschutz-) Förderungsprogramme viel mehr die Erfordernisse des Qualitätsobstbaues berücksichtigen. Es würde zu weit führen, im Rahmen dieser Zeilen Näheres auch hierüber noch auszuführen; es sei nur auf die Notwendigkeit hingewiesen, einmal einen neuen Weg zu gehen, denn der, der jetzt schon seit Jahrzehnten gegangen wird, führt nicht zum Ziele, diese Erkenntnis können wir, glaube ich, schon als hinreichend gesichert betrachten. Österreich ist in der Lage, bestes Obst hervorragender Qualität zu produzieren, das vom Ausland gerne gekauft wird. In unseren Obstbaumbeständen liegt daher ein Kapital, das bisher nur zum geringen Teil genutzt wurde.

Machen wir endlich Schluß mit den Halbheiten, sie bedeuten hinausgeworfenes Geld, sie sind im Effekt erfolglos und daher dem Pflanzenschutz absolut abträglich.

gewendet werden, da ihre Wirkung darin besteht, Infektionen durch Vermehrungskörperchen des Schorfpilzes auf Blättern und Früchten zu verhindern.

In den letzten Jahren sind auch Substanzen, insbesondere organische quecksilberhaltige Verbindungen entwickelt worden, welchen eine austilgende Wirkung auf Schorfflecken zukommt, und zwar sowohl auf Infektionsstellen, welche noch nicht kenntlich sind (Inkubationsstellen), wie auch gegen bereits gut entwickelte Schorfflecken. So erwünscht es wäre, brauchbare Mittel für eine solche heilende („therapeutische") Schorfbekämpfung zu besitzen, so besteht doch die Schwierigkeit der hohen Giftigkeit dieser Quecksilberpräparate sowie der pflanzenschädigenden Wirkung von Spritzbrühenkonzentrationen mit ausgeprägt therapeutischer Wirkung.

Obwohl die übliche Praxis der Schorfbekämpfung nur Spritzbehandlungen nach erfolgtem Austrieb vorsieht, wird die Frage einer Schorfbekämpfung während der Vegetationsruhe immer wieder erörtert. So wie man in Palästina die Beobachtung machen konnte, daß nur die einheimischen früh austreibenden Sorten durch Schorf befallen werden, nicht aber die wesentlich später austreibenden Sorten aus kühleren Klimaten, weil diese erst nach Einsetzen der Trockenperiode zur Entwicklung gelangen und so den Schorfinfektionen entgehen, so deutet auch Löwel günstige Erfahrungen über die Wirksamkeit einer Winterspritzung in Norddeutschland als wahrscheinliche Folge eines verzögerten Austriebes. Es ist jedoch schon lange bekannt, daß durch die verschiedensten Stoffe, unter anderem auch durch Obstbaumkarbolineum und Dinitroorthokresol (Wirkstoff in Gelbspritzmitteln und Gelbölen) der Schorfpilz in den am Boden vermodernden Blättern abgetötet und eine gewisse Verminderung des Schorfbefalles erzielt werden kann. Ähnliche Wirkungen erreicht man auch durch Düngemittel (z. B. Lösungen von schwefelsaurem Ammoniak sowie staubförmigem Kalkstickstoff). Wenn sich die Methode einer Bodenoberflächen-Desinfektion zwecks Schorfbekämpfung in der Praxis nicht durchsetzen konnte, so wohl hauptsächlich wegen des Umstandes, daß solche vorbeugend-austilgende Maßnahmen auf größeren Flächen geschlossen und lückenlos durchgeführt werden müssen, um entsprechend wirksam zu werden. Auch sind die Flüssigkeitsmengen, etwa 2000 Liter je Hektar — und demgemäß die Kosten —, für eine ausreichende Durchtränkung sehr beträchtlich. Selbstverständlich aber bedeutet eine gründlich durchgeführte Winterspritzung der Obstbäume auch eine Vernichtung eines beträchtlichen Anteiles der Ansteckungsquellen im vermodernden Laub unter den Bäumen, so daß eine gewisse günstige Wirkung der Winterspritzung gegen Schorf nicht überrascht. Sicher ist jedenfalls, daß eine solche Winterspritzung auch nicht annähernd für die Erzielung eines ausreichenden Erfolges genügt.

Die übliche bewährte Schorfbekämpfung beginnt mit einer Vorblütenspritzung, welche zur Zeit, da die Blütenknospen sichtbar werden, durchzuführen ist. Im allgemeinen reicht in unseren Obstanlagen eine einzige Vorblütenbehandlung aus. Wenn wir von der Durchführung mehrerer Vorblütenbehandlungen in Holland, England und Norddeutschland lesen, so besteht kein Anlaß, diese Praxis unter ganz andersartigen Bedingungen auf unsere Obstbaugebiete zu übertragen. Wenn aber der Schweizer Spritzplan für 1951 erstmalig die Durchführung von zwei Vorblütenspritzungen vorsieht, so war die Erfahrung entscheidend, daß bei ungünstiger feuchtkalter Witterung zwischen dem Zeitpunkt einer einzigen Vorblütenspritzung und der Beendigung der Blüte vier bis fünf Wochen liegen und eine zweite Vorblütenspritzung knapp vor dem Aufblühen notwendig ist. Dies gilt selbstverständlich auch für unsere Obstbaugebiete, so daß sich bei starker Hinauszögerung des Blühbeginns eine neuerliche Behandlung empfiehlt. Auch für den Fall, daß die erste Schorfspritzung bereits zur Zeit des beginnenden Austriebes gemeinsam mit einer Apfelblütenstecherbekämpfung durchgeführt wird, ist eine zweite Spritzung vor der Blüte unbedingt notwendig.

Von besonderer Wichtigkeit ist die eheste Durchführung der ersten Nachblütenspritzung bei Beendigung der Blüte. Ist infolge ungünstiger Witterung die Blühdauer übermäßig ausgedehnt, so empfiehlt es sich, die Spritzung bereits in die abgehende Blüte, wie z. B. bei der Sägewespenbekämpfung, durchzuführen.

Auch im weiteren Verlauf der Entwicklung müssen Blätter und Früchte ständig von einem ausreichenden Schutzbelag bedeckt sein. Unbedingt notwendig ist meist eine Behandlung der jungen, etwa nußgroßen Früchte, ungefähr 14 Tage bis drei Wochen nach der ersten Nachblütenspritzung. Vielfach wird vor der Spätschorfspritzung, Ende Juli oder Anfang August, noch eine weitere Sommerspritzung durchzuführen sein. Bei wertvollen Lagersorten empfiehlt sich noch eine zweite Spätschorf- (Lagerschorf-) Spritzung, etwa Ende August, spätestens Anfang September. Da Spätschorf oft auch überraschend nach geringem vorausgehendem Sommerschorfbefall eintritt, ist die Spätschorfbekämpfung auf keinen Fall zu unterlassen, wenn man auf die Erzielung von Qualitätsobst Wert legt.

Die Häufigkeit der Spritzungen ist vom Witterungsverlauf, von der Schorfempfindlichkeit der Sorten und der Wirksamkeit der verwendeten Spritzmittel abhängig.

Der dargelegte Spritzplan gilt für die stark schorfgefährdeten Gebiete. Bei spätem unregelmäßigem Schorfauftreten genügt es, mit den vorbeugenden Behandlungen etwa drei Wochen vor dem Zeitpunkt des erfahrungsgemäß ersten Schorfauftretens einzusetzen. Bei trockener Witterung ist es möglich, den Zeitpunkt der ersten Behandlung noch weiter hinauszuschieben.

Was die Auswahl der Schorfspritzmittel betrifft, sei in diesem Rahmen von der Erörterung der Kostenfrage abgesehen, obwohl sie in der Praxis wesentlich ist, z. B. bei der Anwendung unschädlicher organischer Pilzgifte.

Nach wie vor stehen Kupferpräparate hinsichtlich der vorbeugenden Wirksamkeit an der Spitze der uns zur Verfügung stehenden Spritzmittel. Auch von zuständiger Schweizer Seite wurde erst kürzlich wieder zum Ausdruck gebracht, daß die Kupfermittel die Grundlage einer ausreichenden Schorfbekämpfung sind, ein Standpunkt, der auf Grund eigener Erfahrungen bestätigt werden kann. Überall, wo die Anwendung von Kupferspritzmitteln ohne Gefahr einer wesentlichen Schädigung von Blatt und Frucht (Berostungen!) möglich ist, ist deren Verwendung zu empfehlen. Soweit einzelne Sorten Kupfermittel auch nach der Blüte, da die Kupferempfindlichkeit am größten ist, vertragen, kann die gesamte Schorfbekämpfung vorteilhaft mit Kupfermitteln erfolgen. Eigene Versuche zeigten dies unter anderem auch bei der mitunter als kupferempfindlich genannten Ananas-Reinette bei sehr starkem Schorfauftreten. Anderseits kann auf die schweren Kupferschäden bei empfindlichen Sorten, wie z. B. Cox-Orangen-Reinette, nicht genug hingewiesen werden, da eine Kupferspritzung bald nach der Blüte nicht nur eine Qualitätsverminderung, sondern den restlosen Verlust der Ernte bedeuten kann.

Für die Vorblütenbehandlung können in unseren österreichischen Schorfgebieten nach vorliegenden Praktikererfahrungen sowie auch nach den Ergebnissen eigener Versuche selbst bei sehr kupferempfindlichen Sorten Kupfermittel in Normal-Sommerspritzkonzentration (z. B. 0,5 Prozent Kupferoxychlorid mit 50 Prozent Cu) angewendet werden. Für eine Behandlung knapp vor der Blüte wird man allerdings wegen der erhöhten Kupferempfindlichkeit die Konzentration bei Behandlung empfindlicherer Sorten herabsetzen, bei einer sehr frühen Schorfspritzung nach dem Austrieb dagegen eventuell etwas erhöhen. Jedenfalls sind in der Frage der Kupferschäden vor der Blüte andere Verhältnisse gegeben als etwa in Holland, wo diese Schäden Anlaß sind für die Verwendung von Quecksilberpräparaten in niedrigen, nicht pflanzenschädigenden Konzentrationen, die allerdings keine bessere Wirkung als Schwefelmittelbehandlungen haben.

Die Spätschorfbekämpfung wird mit Kupfermitteln in etwa halber Normal-Sommerspritzkonzentration durchgeführt (0,2 Prozent Kupferoxychlorid mit 50 Prozent Cu).

Schwefelpräparate (z. B. 1,5prozentige Schwefelkalkbrühe mit 16 g Polysulfidschwefel/100 ccm, Schwefelbariumpräparate oder Netzschwefel) sind für sich allein angewendet nicht befriedigend gegen Schorf wirksam. Die Zugabe von Kupferspritzmitteln in $^1/_{10}$ bis $^4/_{10}$ (meist $^2/_{10}$) der Normal-Sommerspritzkonzentration steigert die Wirkung der Mischbrühe entsprechend der Höhe des Kupferzusatzes, wie auch in eigenen Versuchen unter Bestätigung anderweitiger Erfahrungen festgestellt werden konnte. Wegen des dunklen Spritzbelages kommt eine Anwendung dieser Mischbrühe nur auf die junge wachsende Frucht vor Beginn der Ausfärbung der Fruchtschale in Betracht. Die Höhe des Kupferzusatzes ist durch die sortenverschiedene Kupferempfindlichkeit begrenzt. Cox-Orangen-Reinette z. B. reagiert noch auf einen Zusatz von 0,075 Prozent Kupferoxychlorid (50 Prozent Cu) mit leichter Berostung der Früchte!

Besser als durch einen solchen Kupferzusatz wird die Wirksamkeit von Schwefelkalkbrühe durch eine Beigabe von 0,4 Prozent Bleiarseniat gesteigert. Wegen der hohen Giftigkeit des Bleiarseniats kommt eine Anwendung bei Apfel und Birne nur bis drei Wochen, bei Spätsorten bis sechs Wochen nach der Blüte in Betracht, wobei auch die bespritzten Pflanzenteile der Unterkultur nicht verfüttert werden dürfen.

In eigenen Versuchen waren die Schäden bei Anwendung von Schwefelpräparaten auch während der heißen Sommermonate nur sehr gering, selbst bei der im allgemeinen als schwefelempfindlich bezeichneten Sorte Berlepsch. Es war in diesen Versuchen auch kein Unterschied zwischen Schwefelkalkbrühe und Netzschwefeln festzustellen, während nach anderen Versuchsberichten die Netzschwefel (z. B. Sofril, Thiovit) unter Umständen weniger pflanzenschädigend wirken.

Zur gleichzeitigen Bekämpfung von Schorf und Apfelmehltau sind auch vor der Blüte Schwefelpräparate mit Kupferzusatz und Netzmittelbeigabe anzuwenden, wobei ein stärkeres Mehltauauftreten drei Behandlungen vom beginnenden Austrieb bis zur Blüte notwendig macht.

Die Schädigungen bei der Anwendung von Kupfermitteln, hauptsächlich in niederschlagsreichen Gebieten mit hoher Luftfeuchtigkeit, und von Schwefelmitteln, hauptsächlich bei trockenheißer Witterung, haben zur Entwicklung einer großen Anzahl von synthetisch-organischen Pilzgiften geführt. In eigenen Versuchen des Jahres 1950 war eines dieser Präparate, Pomarsol, an allen Versuchsstellen in 1prozentiger Konzentration recht zufriedenstellend wirksam, wenn auch die Wirkung von 0,5 Prozent Kupferoxychlorid (50 Prozent Cu) nicht ganz erreicht wird; in 0,5prozentiger Konzentration war die Wirkung allerdings unbefriedigend.

Im Vergleich mit Berichten über die Schorfbekämpfung in anderen Ländern mit hochentwickeltem Obstbau fällt auf, daß dort zum Teil mit niedrigeren Konzentrationen gearbeitet wird, was mit einer größeren Anzahl von Behandlungen zusammenhängt. Es ist klar, daß kürzere Zwischenzeiten zwischen den einzelnen Spritzbehandlungen erlauben, die Brühenkonzentration wesentlich herabzusetzen, da die Verluste durch Abwaschen des Spritzbelages geringer sind. In den österreichischen Obstgebieten ergeben sich jedoch sowohl hinsichtlich der Zahl der Spritzungen als auch hinsichtlich der Anwendung giftiger Präparate Schwierigkeiten, die mit der beträchtlichen Nutzung der Unterkulturen zusammenhängen.

Die Schorf-Infektionsgefahr setzt im Frühjahr nach den ersten warmen Tagen ein: der nächstfolgende Regen bewirkt das Freiwerden der Sporen (Vermehrungskörperchen) des Schorfpilzes aus den am Boden vermodernden Blättern des Vorjahres. Die Sporenbehälter in den Blättern aber reifen durchaus nicht alle gleichzeitig, so daß das Ausschleudern der Sporen und damit die Infektionsgefahr mehrere Wochen andauert. Mannigfache Ursachen — wie Sorte, Zeit des Blattfalles und die kleinklimatischen Verhältnisse, unter welchen die abgefallenen Blätter vermodern — bedingen dieses ungleiche Reifen.

Durch laufende Prüfung des Reifezustandes der Sporenbehälter, d. h. der Fähigkeit, nach Wasserbenetzung der Blätter Sporen auszuschleudern, läßt sich der Zeitpunkt des Einsetzens der Infektionsgefahr bestimmen. Es liegt im Sinne einer Mittelersparnis und einer möglichst wirksamen Schorfbekämpfung zugleich, mit der ersten Spritzung so lange zuzuwarten, bis nach Reife der Sporenbehälter Regen bevorsteht. Die Voraussetzung eines auf diesen Erkenntnissen beruhenden Schorfwarndienstes ist jedoch auch eine sichere Wetterprognose für mehrere Tage, da die Obstanlagen nach Eintritt der Sporenreife, aber noch vor dem nächsten Regen vorbeugend bespritzt werden müssen.

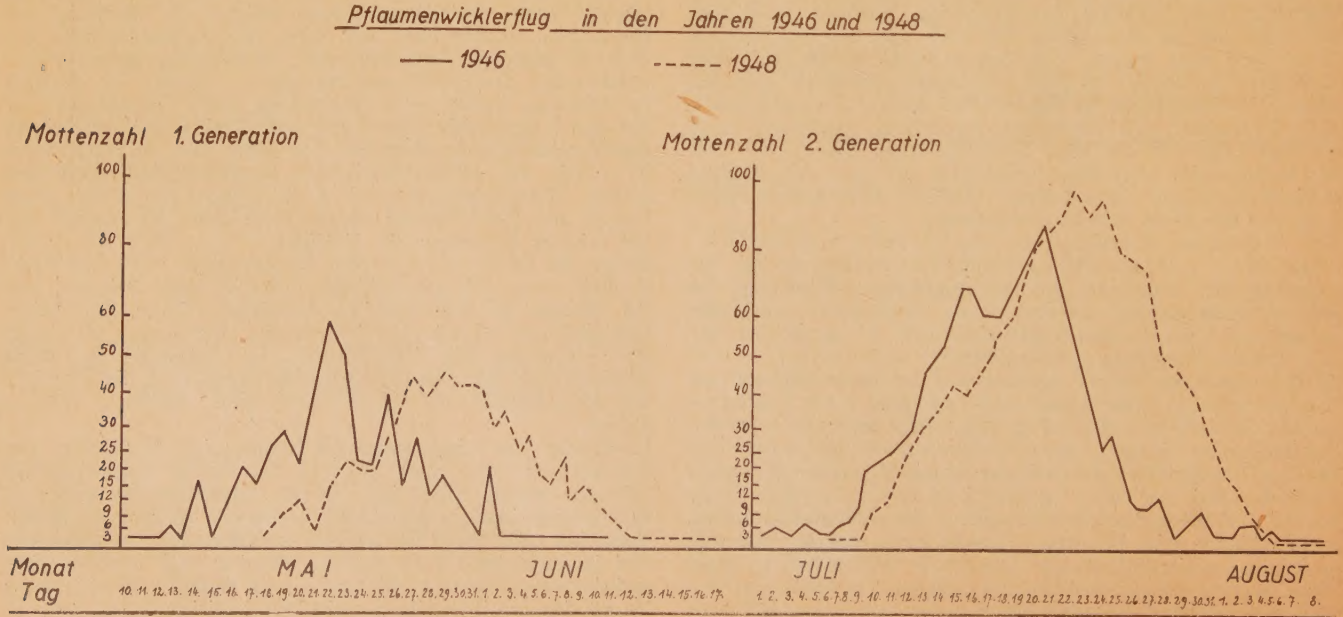
Es ist kein Zufall, daß sich ein solcher Schorfwarndienst bisher gerade in ebenen, klimatisch verhältnismäßig einheitlichen Gebieten Hollands und Nordamerikas eingebürgert hat. Die Voraussetzungen für eine ähnliche Einrichtung sind in unseren österreichischen Obstbaugebieten wesentlich ungünstiger: Es sind einerseits die großen örtlichen Verschiedenheiten durch die bergigen Lagen, hauptsächlich aber die besonderen Schwierigkeiten einer sicheren Wetterprognose am Ostrand der Alpen auch nur für wenige Tage. Außerdem müssen die betriebswirtschaftlichen Verhältnisse gegeben sein, die Obstanlagen in wenigen Tagen durchzuspritzen.

Alles in allem: Die Voraussetzungen für die Erzielung schorffreien Qualitätsobstes sind, was die dazu notwendigen Pflanzenschutzmittel betrifft, gegeben. Es handelt sich jedoch darum, in der Praxis davon den richtigen Gebrauch zu machen. Insbesondere erfordert es unter den gegebenen Verhältnissen die klare Entscheidung, ob man auf die Erzielung von Qualitätsobst oder auf die Futtergewinnung aus der Unterkultur das Hauptgewicht legt.

Beobachtung des Mottenfluges mit Hilfe von Fanggläsern

VON DR. HELENE BÖHM

Wesentlich für die erfolgreiche Bekämpfung verschiedener Fruchtschädlinge ist die genaue Festlegung des geeigneten Spritztermines. Dies gilt ganz besonders für die Kleinschmetterlinge, wie z. B. Apfel-, Pflaumen- und Traubenwickler. Es wäre ganz falsch, zur Bekämpfung dieser Schädlinge einen beliebigen Tag ihres Auftretens innerhalb mehrerer Wochen zu wählen, wie dies z. B. bei den mit der Winterspritzung zu bekämpfenden Schädlingen ohne weiteres geschehen kann, nein, denn es kommt in diesen Fällen mitunter oft auf einen oder zwei Tage an, soll die Behandlung wirksam sein. Gerade in der heutigen Zeit ist es notwendig, mit dem geringsten Geld- und Arbeitsaufwand die größtmögliche Wirkung zu erzielen. Um den Spritztermin für die verschiedenen Fruchtschädlinge bestimmen zu können, muß deren Flug beobachtet werden. Von den vielen Methoden, die zur Kontrolle des Fluges der Schmetterlinge verwendet werden, hat sich für die Praxis die Köderung mit bestimmten Fangflüssigkeiten als am zweckmäßigsten erwiesen, jedoch sind die Angaben über den Wert dieser Fänge nur sehr dürftig, und es erscheint daher notwendig, die innerhalb der letzten Jahre gesammelten Erfahrungen bekanntzugeben. Der Zweck der Mottenbeobachtung ist, den Flugbeginn, die Flugstärke, Höhepunkt und Ende des Fluges festzulegen und mit Hilfe dieser Daten die geeignetsten Bekämpfungstage zu bestimmen. Bei den nachstehenden Mitteilungen handelt es sich um Flugbeobachtungen über Pflaumen- und Apfelwickler. Sie wurden in verschiedenen Obstanlagen innerhalb des Wiener Gebietes durchgeführt. Als Fanggläser dienten Einsiedegläser mit umgebogenem Rand und einem Liter Fassungsraum, die mit Köderflüssigkeit gefüllt waren. Versucht wurden verschiedene gärende Flüssigkeiten, so Obstsäfte, Bier, Zuckerlösungen mit Essigzusatz sowie 20prozentige saure Melasse. Die besten Fangergebnisse wurden mit der letztgenannten Flüssigkeit erzielt. Die mit Köderflüssigkeit gefüllten Gläser werden einige Tage nach der Blüte in die Obstbäume gehängt. Besonders günstig für die Beobachtungen sind windabgekehrte, stark befallene Obstanlagen.



Im allgemeinen genügt für fünf bis zehn Bäume ein Fangglas, jedoch je mehr Gläser angebracht werden, um so besseren Einblick in die Flüge erhält man. Das Fangergebnis eines oder zweier Gläser läßt jedenfalls keinen sicheren Schluß über den Flug der Insekten zu. Die Kontrolle der Fanggläser wurde innerhalb der Flugzeit täglich in den Morgenstunden vorgenommen. Vielfach waren die aus den Gläsern genommenen Motten noch lebend, und es konnte sofort die Art- und die Geschlechtszugehörigkeit bestimmt werden. Wiederholt war festzustellen, daß die Hauptflugzeiten in verschiedenen Beobachtungsgebieten nicht übereinstimmten. Es ist daher, wie erwähnt, eine möglichst große Zahl von Fangläserbeobachtungen wünschenswert, deren Durchschnittswerte ziemlich genaue Anhaltspunkte über die Flugverhältnisse geben. Nachstehend wird je eine Fangglasbeobachtung innerhalb eines abgegrenzten Gebietes aus den Jahren 1946 und 1948 graphisch dargestellt.

Es handelt sich um den Mottenflug des Pflaumenwicklers der ersten und zweiten Brut. Wie aus dieser Darstellung entnommen werden kann, war jeweils die Mottenzahl der zweiten Wicklergeneration im Vergleich zur ersten Generation bedeutend größer, ebenso zeigte der Flug auch eine längere Dauer. Da im Frühjahr, zur Zeit des Falterfluges der ersten Brut, noch niedere und oft wechselnde Temperaturen herrschen, weist auch diese Flugkurve im Gegensatz zu der zweiten Brut starke Schwankungen auf. Wie die Abbildung zeigt, geben die Fangglasbeobachtungen über den Beginn, Stärke und die Dauer des Fluges einen verhältnismäßig guten Überblick. Da, wie zahlreiche Untersuchungen ergaben, bei den beiden Fruchtschädlingen (Pflaumen- und Apfelwickler) die Weibchen schon kurze Zeit nach Flugbeginn zur Eiablage schreiten, so fällt diese praktisch mit der Flugzeit zusammen. Naturgemäß wird ein starker Mottenflug auch eine starke Eiablage und ein starkes Raupenauftreten zur Folge haben. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn sich die Eier ohne wesentliche Störung, wie z. B. durch kaltes und nasses Wetter, entwickeln können. Innerhalb der letzten Jahre konnte nur einmal an einem Versuchsort beobachtet werden, daß es trotz starken Fluges nur zu geringem Auftreten von Raupen kam.

Die Auswertung der Fangergebnisse soll an Hand des angeführten Beispiels über die Flugverhältnisse des Pflaumenwicklers im Jahre 1946 erörtert werden. Hiezu muß folgendes vorausgeschickt werden: Die Bekämpfung des Pflaumenwicklers richtet sich gegen die nur kurze Zeit an den Früchten umherkriechenden Raupen. Um einen guten Bekämpfungserfolg zu erzielen, ist es daher notwendig, daß die Früchte noch vor dem Schlüpfen der Raupen einen einheitlichen Spritzbelag aufweisen und diese beim Überkriechen der Früchte mit diesem in Berührung kommen und dadurch abgetötet werden. Die Raupenkriechzeit läßt sich mit Hilfe der Hauptflugzeit oder des Flugbeginnes auf folgende Weise errechnen:

Mit dem Auftreten der ersten Raupen kann auf Grund der Untersuchungen am zweiten oder dritten Tag der Hauptflugzeit, das ist am zehnten oder elften Tag nach Flugbeginn, gerechnet werden. An diesem Tage ist die erste Spritzung durchzuführen und bei starkem Auftreten nach acht bis zehn Tagen zu wiederholen. Die Hauptflugzeit des Pflaumenwicklers dauerte im Jahre 1946, wie aus der Kurve zu ersehen ist, vom 18. Mai bis 25. Mai, es sind somit die ersten Raupen frühestens am 20. Mai, das ist am zehnten Tage nach Flugbeginn (10. Mai) zu erwarten. An diesem Tage wird die erste Spritzung vorgenommen. Wird zu spät behandelt, kann eine große Zahl der Raupen ungehindert in die Früchte gelangen, bei zu früher Spritzung ist der Spritzbelag infolge des raschen Wachstums der Frucht und bedingt durch ungünstige Witterungseinflüsse zur Zeit des Raupenauftretens nicht mehr ausreichend, eine wirksame Giftsperre für die Räupchen zu bilden.

Die Kontrolle des Mottenfluges mit Fanggläsern gestattet uns daher, mit einfachen Mitteln den Spritztermin ziemlich genau festzulegen und verhilft außerdem auch zu einem guten Überblick über die durch diese Fruchtschädlinge besonders gefährdeten Obstanlagen.

Es ist aber infolge der verschiedenen Klima- und Witterungsverhältnisse der einzelnen Obstgegenden Österreichs nicht möglich, von einer Zentralstelle aus für alle Gebiete die Bekämpfungstermine rechtzeitig bekanntzugeben. Es muß daher unser Ziel sein, wie es im Weinbau schon lange der Fall ist, zumindest in jeder Obstbaugegend in ein bis zwei Anlagen, die jährlich starken Obstmaden- oder Pflaumenwicklerbefall aufweisen, den Flug zu beobachten, um so die für die erfolgreiche Bekämpfung unentbehrlichen Bekämpfungstermine zu bestimmen.

Es soll aber nicht unerwähnt bleiben, daß viele nützliche Insekten in den Fanggläsern ebenfalls vernichtet werden, es handelt sich vor allem um Schlupf- und Zehrwespen, Florfliegen, Schwebefliegen, Wespen aller Art, Marienkäfer und, wenn auch in geringem Maße, um unser nützlichstes Insekt, die Honigbiene.

DETAILGESCHÄFTE
FÜR APPROBIERTE
PFLANZENSCHUTZMITTEL

Samenhandlung BRUCKNER & LILIE
WIEN I, Herrengasse 1—3, Telephon U 21 2 64

Österr. Samenzucht HAUBENSAK & Co.
WIEN I/1, Getreidemarkt 12, Ruf A 33 0 91 und B 22 0 65
Samenzucht / Vermehrungs- und Vertriebsfirma / Samen-Großhandel

Samenzucht ERWIN HAUBENSAK Samenhandlung
WIEN II, Lassallestraße 36, Telephon R 49 0 96

Samenhandlung ROB. u. WALTER ZIEGLER
WIEN IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon B 26 0 44
WIEN V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon B 22 3 59

Erfurter Samenfachgeschäft Th. WENISCH
WIEN VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon A 32 2 19

Samenhandlung HUGO u. GUSTAV FLOSSMANN
INNSBRUCK, Stainerstraße 2, Telephon 2301
WIEN VI/56, Linke Wienzeile 36, Telephon B 28 2 91

Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 1. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 1, Telephon R 42 5 36. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

INSERATE SICHERN DEN ERFOLG!

Ein Heer von Schädlingen

wie Blattläuse, Blattsauger, Rote Spinne, Sägewespen, Knospenwickler und Frostspannerraupen sowie andere saugende und fressende Insekten bekämpft man im Obst- und Gemüsebau sicher und wirtschaftlich mit den Universal-Insektiziden

BAYER

E 605-forte
Pfl.-Reg. Nr. 133

E 605-Staub
Pfl.-Reg. Nr. 130

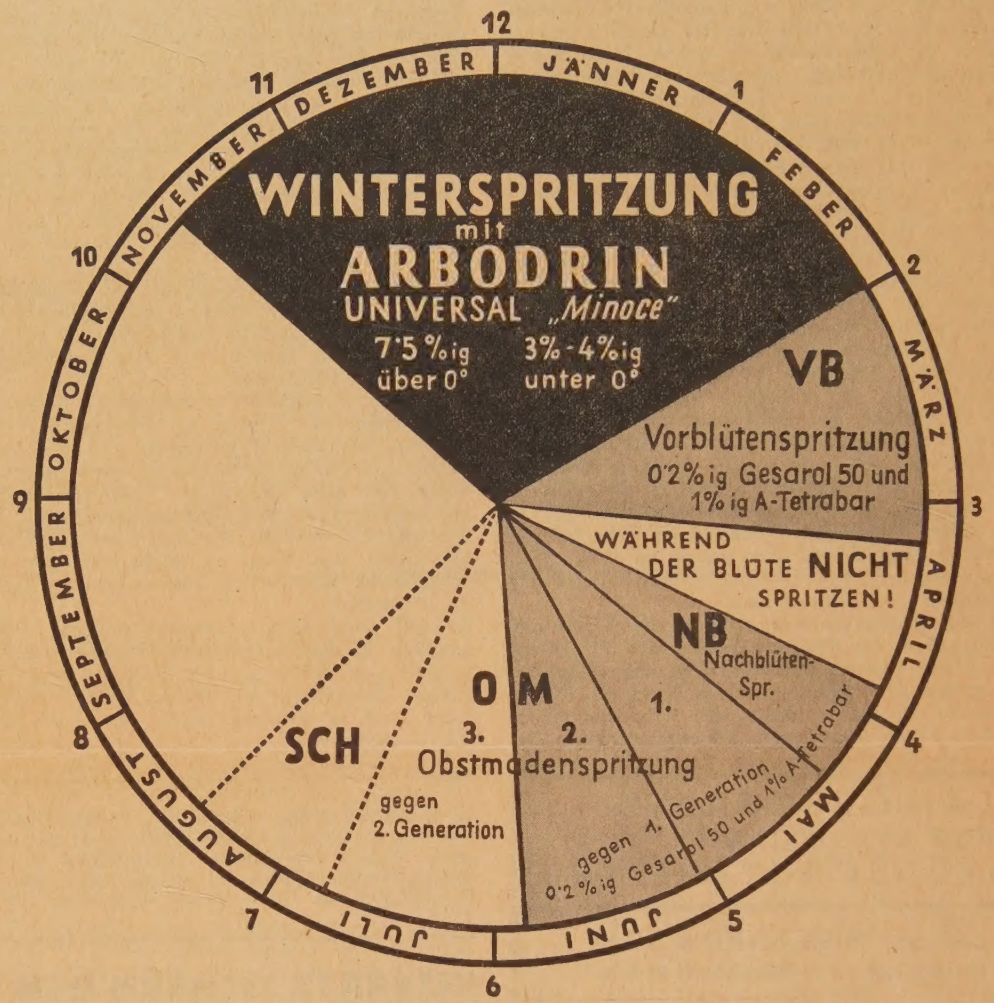
Erhältlich in allen Fachgeschäften

»Epro« PFLANZENSCHUTZMITTEL PRODUKTIONS Ges.m.b.H.
Wien VII, Mariahilfer Straße 88 a. Telephon B 37 0 22

DER ÄRGSTE SCHÄDLING DER PFLANZEN IST DER
HAGEL
DER BESTE SCHUTZ GEGEN DIESEN SCHÄDLING IST EINE
HAGELVERSICHERUNG
ÖSTERREICHISCHE HAGELVERSICHERUNGS-ANSTALT AUF GEGENSEITIGKEIT, WIEN I, FRANZ-JOSEF-KAI 47

MONATS-SPRITZUHR Kwizda

für Kernobst (Apfel, Birne)



Frühjahrs- und Sommerspritzungen sind zur Erzielung gesunden Qualitätsobstes ebenso wichtig wie die Winterspritzung. Der Fortschritt in der Entwicklung der Pflanzenschutzpräparate ermöglicht, alle wichtigen Spritzungen mit **einer** kombinierten Spritzbrühe in **einem** Arbeitsgang auszuführen, und zwar wie folgt:

VB = Vorblütenspritzung	NB = Nachblütenspritzung	OM = Obstmadenspritzung

Gesarol 50 0,2%ig
und
A-Tetrabar 1%ig

gegen

Schadinsekten	**Pilzkrankheiten**	**Milben**
Frostspanner	Schorf	Rote Spinne
Ringelspinner	Apfelmehltau	Birnblattpockenmilbe
Knospenwickler	Schrotschußkrankheit	
Apfel-, Birnen-, Pflaumensägewespe	Monilia	
Pflaumenwickler		
Obstmade		

AUSKUNFT UND BERATUNG:

PFLANZENSCHUTZSTELLE Kwizda

F. JOH. KWIZDA, WIEN I, DR. KARL LUEGER RING 6, TEL. U 23 5 90 bis 93